

BAB 2 TINJAUAN TEORETIS

2.1 Kajian Pustaka

2.1.1 *Canvas Learning Management System*

Canvas Learning Management System (LMS) merupakan sebuah *platform* sistem manajemen pembelajaran *online* yang digunakan untuk menunjang kegiatan pembelajaran. LMS *Canvas* ini adalah salah satu alat pembelajaran terbaik yang digunakan oleh institusi pendidikan di seluruh dunia berkat fungsinya yang efisien, antarmuka pengguna yang intuitif, dan fitur-fiturnya yang canggih (John, 2021). LMS *Canvas* ini mudah digunakan, dapat diakses di mana saja dan kapan saja karena LMS ini berbasis web sehingga, pengguna tidak perlu melakukan instalasi pada perangkat elektroniknya (Canvas Community, n.d.). penggunaannya yang mudah dan fleksibel sangat memungkinkan membantu guru dan peserta didik dalam kegiatan pembelajaran.

Penggunaan LMS *Canvas* dalam penelitian ini akan dioperasionalkan melalui beberapa langkah spesifik. Pertama, modul pembelajaran yang berisi materi terkait usaha dan energi akan diberikan kepada peserta didik melalui LMS *Canvas*. Modul ini berupa bahan ajar yang dirancang untuk memberikan pemahaman mendalam tentang topik pembelajaran. Peserta didik diarahkan untuk membuka LMS dan menjalankan kegiatan yang sudah disusun di LMS. Selanjutnya, peserta didik akan diberikan tugas dan kuis yang dirancang untuk menuntut mereka mengidentifikasi dan memecahkan masalah yang relevan dengan materi. Diskusi *online* juga akan menjadi bagian dari metode pembelajaran ini, di mana peserta didik akan berdiskusi dalam kelompok di forum LMS *Canvas* untuk berbagi solusi dan ide. Evaluasi kinerja peserta didik akan dilakukan melalui kuis dan tes yang tersedia di LMS *Canvas*, dengan umpan balik diberikan oleh guru untuk memperbaiki pemahaman peserta didik.

Fitur-fitur pada LMS *Canvas* cukup lengkap, seperti beranda untuk menampilkan kursus yang telah diterbitkan, kalender untuk membuat jadwal pada tanggal tertentu, dll. Pada halaman beranda, saat memasuki salah satu kursus, terdapat beberapa fitur pada kursus seperti yang tercantum pada Tabel 2.1.

Tabel 2.1 Fitur-fitur dan Fungsi LMS Canvas

No	Fitur	Fungsi
1	Pengumuman	Pada halaman ini, guru dapat membuat, mengubah, dan mengunggah suatu pengumuman terkait pembelajaran, yang kemudian dapat dilihat oleh peserta didik.
2	Tugas	Pada halaman ini, tugas-tugas yang sudah diunggah oleh guru pada kursus akan ditampilkan sehingga peserta didik dapat melihat dan mengerjakan langsung. Guru juga dapat menambahkan grup tugas, membuat tugas baru, dan mengubah pengaturan pada tugas yang ditampilkan.
3	Diskusi	Pada halaman ini, peserta didik dapat melakukan diskusi mengenai pembelajaran. Guru dapat menambahkan grup diskusi dan mengubah pengaturan diskusi pada halaman ini.
4	Nilai	Fitur ini dirancang untuk membantu guru memasukkan, mengubah, dan melihat nilai peserta didik. Pada halaman ini, tampilan dapat disesuaikan dengan kebutuhan apakah siswa perlu melihat nilai atau tidak.
5	Orang (Anggota)	Fitur ini berfungsi untuk menampilkan anggota yang bergabung dengan kursus yang diterbitkan. Anggota tersebut dalam hal ini adalah peserta didik dan guru.
6	Halaman	Halaman ini dapat menampilkan materi yang akan disampaikan. Dapat berupa teks, video, dan lain-lain.
7	<i>File</i>	Fitur ini berfungsi untuk mengunggah, dan menampilkan berkas yang digunakan untuk pembelajaran.
8	Silabus	Halaman silabus menampilkan tampilan berorientasi tabel dari jadwal kursus, dan dasar-dasar penilaian kursus. Guru dapat menambah komentar, catatan, atau pendapat lain yang dimiliki tentang struktur kursus, kebijakan kursus, atau hal lain.
9	Capaian	Fitur ini berfungsi untuk menunjukkan penguasaan dan pemahaman materi pada peserta didik.
10	Rubrik	Fitur ini dapat digunakan oleh guru untuk membuat rubrik penilaian terhadap tugas-tugas yang diberikan kepada peserta didik.

No	Fitur	Fungsi
11	Kuis	Pada fitur ini, guru dapat membuat kuis secara langsung pada LMS dan peserta didik dapat mengerjakan kuis tersebut secara langsung.
12	Modul	Fitur ini digunakan untuk mengelola kelompok-kelompok materi atau sub bab pembahasan beserta isi kontennya. Guru dapat menambahkan tugas, materi, bahkan membuat modul baru untuk sub bab pembahasan yang baru sesuai dengan kebutuhan.
13	Konferensi	Fitur ini dapat digunakan untuk melakukan pembelajaran tatap muka maya. Guru dapat mengelola konferensi menggunakan aplikasi pihak ketiga yang disepakati bersama.
14	Kolaborasi	Fitur ini memungkinkan guru untuk membuat kolaborasi antar pengguna dalam suatu pembelajaran.
15	<i>Attendance</i>	Fitur ini berfungsi untuk membantu guru melakukan rekap absensi dan presensi peserta didik dalam pembelajaran.
16	<i>New Analytics</i>	Fitur ini merupakan suatu alat interaktif yang membantu guru dan peserta didik untuk melacak kinerja dan aktivitas lebih baik di dalam kursus. Guru dapat memantau peserta didik mana yang telah turut serta dalam melakukan tugas dan siswa mana mungkin membutuhkan sedikit lebih banyak dorongan.
17	Pengaturan	Pengaturan berfungsi untuk melakukan pengaturan pada pembelajaran atau kursus yang tersedia.

Seperti LMS pada umumnya, LMS *Canvas* tentu memiliki kelebihan dan kekurangannya sendiri. Kelebihan dan kekurangan LMS *Canvas* tercantum pada Tabel 2.2.

Tabel 2.2 Kelebihan dan Kekurangan LMS Canvas

Kelebihan	Kekurangan
Kemudahan akses oleh guru dan peserta didik. LMS Canvas dapat diakses melalui <i>website</i> yang dapat dibuka melalui berbagai perangkat baik komputer, laptop, maupun <i>smartphone</i> .	Terdapat LMS Canvas gratis dan premium. Meskipun fitur-fitur pada LMS Canvas gratis sudah cukup untuk melakukan pembelajaran, namun, fitur-fitur pada LMS Canvas premium tentu akan lebih canggih. Untuk mendapatkan LMS Canvas premium, maka diperlukan biaya langganan.
Kemudahan dalam penggunaan. Guru dapat mengelola pembelajaran sesuai dengan kebutuhan, seperti menambahkan konten multimedia, forum diskusi, hingga membuat modul pembelajaran.	Ketergantungan kepada internet. Akses LMS Canvas melalui <i>website</i> dan aplikasi, tentu diperlukan jaringan internet yang baik. Jika jaringan internet bermasalah, maka LMS Canvas tidak dapat digunakan dengan baik, bahkan tidak dapat digunakan sama sekali.
Kemudahan dalam penilaian. Pada LMS Canvas, guru dapat membuat tugas, kuis, maupun ujian dengan sistem penilaian otomatis. Guru juga dapat menentukan rubrik penilaian yang dapat digunakan untuk memudahkan proses evaluasi.	Terlalu banyak jumlah kursus, dapat membuat pengelolaan menjadi rumit. Dalam beberapa kasus, pengelolaan modul dan konten bisa menjadi rumit jika jumlah kursus dan materi yang dikelola sangat banyak, terutama tanpa struktur yang jelas.
Kemudahan dalam memantau perkembangan peserta didik. LMS Canvas memiliki fitur untuk memudahkan guru dalam memantau perkembangan peserta didik.	

Dengan menggunakan LMS Canvas, peserta didik dapat merasakan pengalaman belajar yang berbeda, sehingga peserta didik termotivasi untuk belajar lebih dalam. Berikut gambar *website* LMS Canvas yang akan digunakan.

2.1.2 Model Pembelajaran *Problem Based Learning*

Dalam suatu pembelajaran, tentu komponen utama yang paling dibutuhkan adalah model pembelajaran. Dengan adanya model pembelajaran, tujuan pembelajaran akan lebih mudah tercapai. Salah satu model pembelajaran yang akan digunakan pada penelitian ini, adalah model pembelajaran *Problem Based Learning*.

Model *problem based learning*, atau dapat disebut juga model pembelajaran berbasis masalah, merupakan model pembelajaran yang bercirikan dengan adanya permasalahan yang disediakan oleh guru sebagai bahan dan sumber belajar untuk dipelajari oleh peserta didik sehingga mampu mengembangkan pengetahuan dan kemampuan berpikir kritis serta keterampilan memecahkan masalah tanpa mengesampingkan pengetahuan dan konsep yang menjadi tujuan pembelajaran (Arie Anang Setyo, Muhammad Fathurahman, 2020)

Menurut Kurniawan et al (2023) pada jurnal Friska Br Bangun dan Halimatus Sakdiah (2024) mengatakan model PBL merupakan model yang memulai pembelajaran dengan memberi peserta didik masalah nyata. Model ini salah satu model pembelajaran yang paling inovatif karena mampu menciptakan lingkungan belajar aktif bagi peserta didik. Dengan model ini, peserta didik akan terdorong dan termotivasi untuk belajar lebih dalam, dan dapat memahami konsep materi melalui suatu permasalahan.

Berdasarkan penelitian dari Yusuf dan Widyaningsih (2018) model *problem based learning* memiliki 5 sintaks yang dijelaskan pada Tabel 2.3.

Tabel 2.3 Sintaks model *Problem based learning*

No	Sintaks	Deskripsi
1	Orientasi peserta didik terhadap masalah	Orientasi peserta didik terhadap masalah, dilakukan dengan cara memberikan suatu permasalahan atau fenomena fisika pada LMS.
2	Mengorganisasikan peserta didik untuk belajar	Mengorganisasikan peserta didik, dilakukan dengan memberikan modul pada LMS dan memberikan penjelasan mengenai materi terkait.
3	Membimbing penyelidikan secara individu atau kelompok	Kegiatan ini dapat dilakukan dengan pemberian tugas individu atau diskusi <i>online</i> pada LMS.
4	Mengembangkan dan mempresentasikan hasil karya	Pada kegiatan ini, peserta didik diarahkan untuk mempresentasikan hasil karya atau hasil diskusi kelompok di depan kelas atau pada laman diskusi LMS <i>Canvas</i> .

No	Sintaks	Deskripsi
5	Menganalisis dan mengevaluasi	Kegiatan ini dilakukan pada akhir pembelajaran dengan mengerjakan kuis atau soal-soal Fisika yang berkaitan dengan konsep materi.

2.1.3 LMS Canvas terintegrasi model *Problem Based Learning*

LMS *Canvas* yang terintegrasi model *Problem based learning* adalah integrasi antara sistem pengelolaan pembelajaran berbasis teknologi dengan menggunakan pendekatan *problem based learning*. Pada *website* LMS *Canvas* sendiri terdapat promosi mengenai bagaimana LMS *Canvas* dapat diintegrasikan dengan model-model pembelajaran, salah satunya adalah *problem based learning*. Guru dapat menyesuaikan LMS sesuai dengan kebutuhan berdasarkan sintaks model *problem based learning* dan menyertakan konten untuk alat yang secara eksklusif digunakan di Lembaga (Canvas LMS, n.d.). Integrasi model *problem based learning* pada LMS *Canvas* dapat berupa pemberian permasalahan fisika pada fitur “halaman”, kemudian peserta didik dapat berdiskusi mengenai topik tersebut pada fitur “diskusi” kemudian mengerjakan tugas yang diberikan pada fitur “tugas” dan “kuis” dan kemudian peserta didik dapat melakukan evaluasi untuk melihat sejauh mana dirinya berkembang.

Guru mengarahkan peserta didik untuk menjalankan kegiatan sesuai dengan alur yang sudah diatur pada LMS dengan mengerjakan setiap sintaks dari model *problem based learning*, mulai dari orientasi hingga evaluasi. Untuk kegiatan pada sintaks “mengorganisasikan peserta didik untuk belajar” dilakukan dengan membimbing peserta didik untuk membuka *file* yang telah diberikan di LMS untuk dipelajari secara mandiri, dan bila ada pertanyaan, peserta didik dapat bertanya secara langsung kepada guru. Meskipun LMS dapat diakses di mana saja dan kapan saja, namun untuk beberapa kegiatan seperti kuis, tugas, dan diskusi hanya dapat diakses pada saat pembelajaran berlangsung.

Tahapan pelaksanaan pembelajaran menggunakan LMS *Canvas* yang terintegrasi model *problem based learning* adalah sebagai berikut :

- a. Registrasi

Peserta didik melakukan registrasi dan *log in* menggunakan akun *e-mail* masing-masing pada LMS *Canvas* melalui tautan yang sudah diberikan. Klik “*I’m a new user*”, kemudian isi nama lengkap. Klik “*Enroll in Course*”.

The screenshot shows the 'Enroll in USAHA DAN ENERGI KELAS XI MIPA 1' page. It includes a form with the following fields and options:

- Email:** A text input field containing 'nyonyakookie@gmail.com'.
- User Type:** Two radio buttons: 'I am a new user' (selected) and 'I already have a Free for Teacher login'.
- Full Name:** A text input field containing 'Haniifah'.
- Agreement:** A checked checkbox for 'I agree to the [Acceptable Use Policy](#)'.
- Verification:** A green checkmark and the text 'I'm not a robot' next to a reCAPTCHA widget.
- Buttons:** A 'View Privacy Policy' link and an 'Enroll in Course' button.

Gambar 2.1 Halaman Registrasi Peserta Didik

b. Kursus

Peserta didik otomatis masuk ke kursus “Usaha dan Energi Kelas XI” dengan meng-klik “*Go to the Course*”.



Gambar 2.2 Halaman Awal

c. Beranda

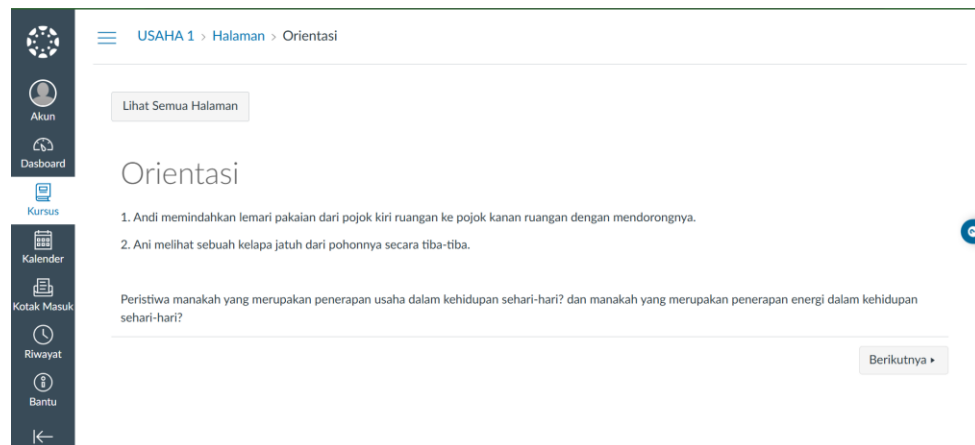
Peserta didik diarahkan ke halaman beranda sebagai berikut



Gambar 2.3 Beranda Kursus

d. Orientasi peserta didik terhadap masalah

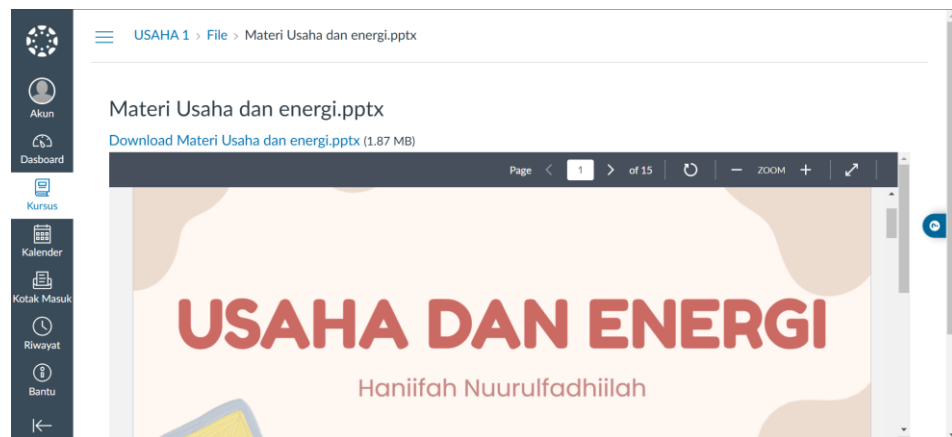
Peserta didik membuka laman “Orientasi” pada modul setiap pertemuan di LMS. Kemudian mengamati permasalahan yang diberikan, dan menjawab pertanyaan yang diberikan secara langsung di kelas.



Gambar 2.4 Halaman Orientasi

e. Mengorganisasikan peserta didik untuk belajar

Setelah menjawab pertanyaan pada orientasi, peserta didik diarahkan untuk membuka *file* materi yang diberikan di LMS pada laman “File” sambil memperhatikan penjelasan guru di depan kelas.



Gambar 2.5 Halaman *File*

f. Membimbing penyelidikan secara individu atau kelompok

Peserta didik diarahkan untuk melakukan diskusi baik kelompok maupun individu pada laman “Diskusi”. Guru akan menyajikan suatu bahan diskusi yang sesuai dengan materi, dan peserta didik dapat mengemukakan pendapat melalui kolom komentar.



Gambar 2.6 Halaman *Diskusi*

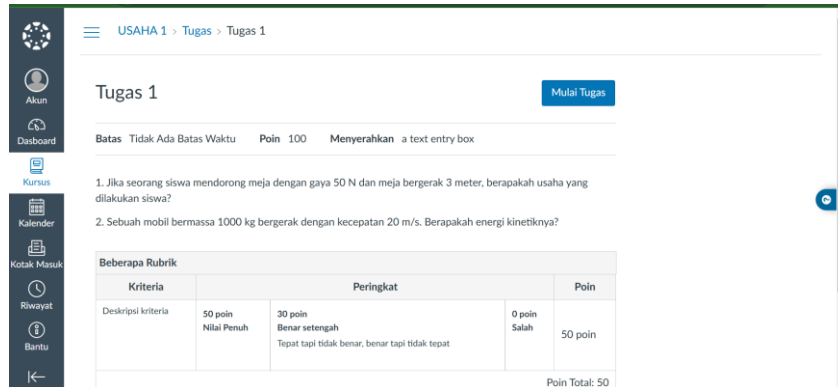
g. Mengembangkan dan mempresentasikan hasil karya

Pada sintaks ini, peserta didik diarahkan untuk melakukan presentasi untuk menyampaikan hasil diskusi sebelumnya secara langsung di depan kelas.

h. Menganalisis dan mengevaluasi

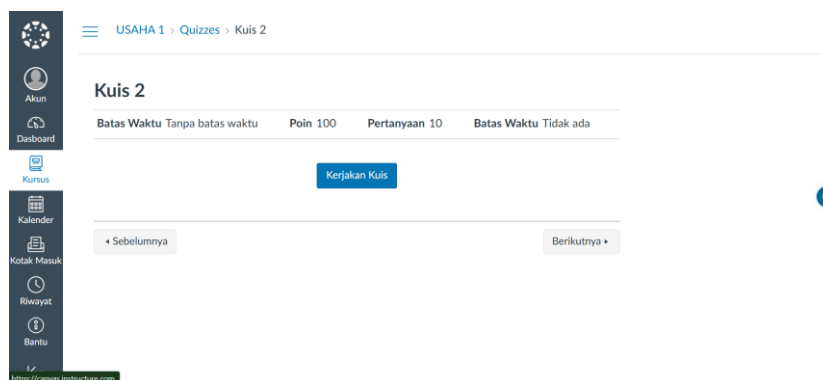
Pada sintaks ini, peserta didik diberikan soal untuk mengevaluasi pemahaman mengenai materi usaha dan energi. Soal disajikan pada laman “Tugas” dan “Kuis” di LMS.

Untuk memulai pengerjaan tugas, klik “Mulai Tugas” dan peserta didik dapat langsung mengerjakan tugas pada LMS.



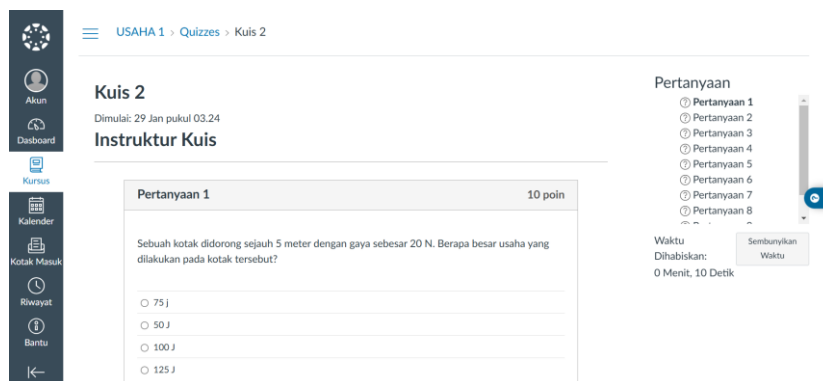
Gambar 2.7 Halaman Tugas

Dan untuk pengerjaan Kuis, klik “Kerjakan Kuis” seperti pada gambar berikut.



Gambar 2.8 Halaman Awal Kuis

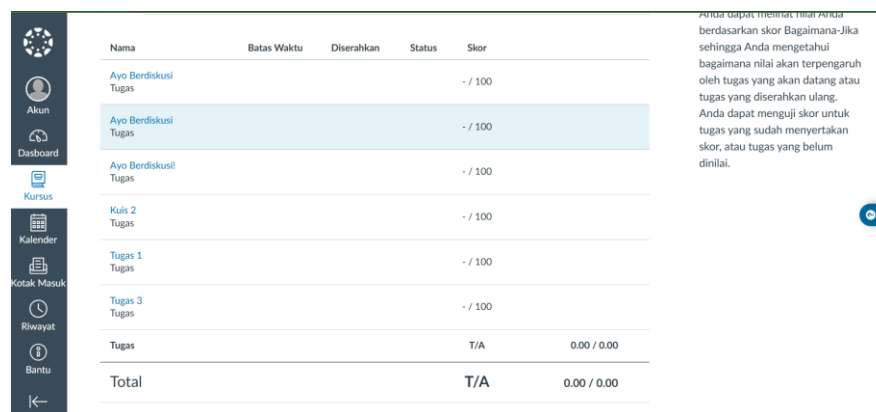
Tunggu hingga halaman menampilkan soal sebagai berikut.



Gambar 2.9 Halaman Soal Kuis

i. Penilaian

Pada akhir pertemuan, peserta didik akan diberikan akses untuk melihat nilai pada setiap pengerjaan soal sebagai bahan evaluasi individu. Nilai dapat diakses melalui lama “Nilai” pada LMS.



Nama	Batas Waktu	Diserahkan	Status	Skor
Ayo Berdiskusi Tugas				- / 100
Ayo Berdiskusi Tugas				- / 100
Ayo Berdiskusi Tugas				- / 100
Kuis 2 Tugas				- / 100
Tugas 1 Tugas				- / 100
Tugas 3 Tugas				- / 100
Tugas			T/A	0.00 / 0.00
Total			T/A	0.00 / 0.00

Anda dapat melihat nilai Anda berdasarkan skor Bagaimana-Jika sehingga Anda mengetahui bagaimana nilai akan terpengaruh oleh tugas yang akan datang atau tugas yang diserahkan ulang. Anda dapat menguji skor untuk tugas yang sudah menyertakan skor, atau tugas yang belum dinilai.

Gambar 2.10 Halaman Nilai

2.1.4 Hasil Belajar Kognitif

Hasil belajar merupakan sesuatu yang dihasilkan, atau dicapai oleh peserta didik setelah melakukan suatu pembelajaran. Menurut Priansa (2017 : 82) pada buku Strategi Pembelajaran *Problem Based Learning* karya Arie Anang Setyo dan Muhammad Fathurahman (2020) Hasil belajar adalah capaian yang diperoleh peserta didik berkat adanya usaha yang ditunjukkan dalam berbagai bentuk, misalnya penguasaan, pengetahuan dan kecakapan dasar dalam berbagai aspek kehidupan dan menunjukkan perubahan tingkah laku.

Hasil belajar peserta didik dibagi menjadi 3 aspek yaitu aspek kognitif, afektif, dan psikomotor. Hasil belajar kognitif merujuk pada hasil belajar yang berkenaan dengan pengetahuan peserta didik. Berdasarkan Taksonomi Bloom, aspek kognitif merupakan salah satu kerangka dasar untuk pengkategorian tujuan-tujuan pendidikan, penyusunan tes, dan kurikulum (Bambang Suhartawan et al., 2024)

Taksonomi Bloom mengalami revisi yang dilakukan oleh Anderson dan Krathwhol. Ranah kognitif direvisi menjadi dua dimensi yaitu, dimensi pengetahuan kognitif yang terdiri dari empat kategori antara lain : (1) pengetahuan

faktual; (2) pengetahuan konseptual; (3) pengetahuan prosedural; dan (4) pengetahuan metakognitif, dan dimensi proses kognitif yang terdiri dari 6 kategori antara lain : (1) mengingat (*remembering*); (2) memahami (*understanding*); (3) mengaplikasikan (*applying*); (4) menganalisis (*analyzing*); (5) mengevaluasi (*evaluating*); dan (6) mengkreasi (*creating*)(Fauzi et al., 2021). Dalam jurnal Siboro et al (2022) tingkatan taksonomi bloom juga disebutkan sebagai berikut, kemampuan mengetahui, memahami, menerapkan, menganalisis, menyusun dan mengorganisasikan, dan mengevaluasi.

2.1.5 Keterkaitan antara penggunaan LMS Canvas terintegrasi model *Problem based learning* terhadap hasil belajar kognitif peserta didik

Selain itu, pada penelitian ini, LMS Canvas akan diintegrasikan dengan model *problem based learning* untuk mengetahui pengaruhnya terhadap hasil belajar kognitif peserta didik. Keterkaitan antara LMS Canvas yang terintegrasi model *problem based learning* terhadap hasil belajar kognitif peserta didik disajikan pada Tabel 2.4.

Tabel 2.4 Keterkaitan antara Penggunaan LMS Canvas terintegrasi model *Problem based learning* terhadap Hasil Belajar Kognitif Peserta Didik

Aspek LMS Canvas terintegrasi model PBL	Tingkat Kognitif			
	C1	C2	C3	C4
Orientasi masalah	Mengingat konsep dasar	Memahami permasalahan		
Organisasi belajar		Memahami materi dari LMS	Menerapkan konsep dalam latihan	
Diskusi			Memecahkan masalah sederhana	Mencari solusi
Menyajikan hasil		Menjelaskan konsep yang dipelajari		Mengemukakan solusi

Aspek LMS Canvas terintegrasi model PBL	Tingkat Kognitif			
	C1	C2	C3	C4
Analisis dan evaluasi (Tugas)	Mengingat langkah-langkah utama	Merefleksi pemahaman	Menerapkan konsep dan memecahkan masalah pada soal	Menganalisis kesalahan yang mungkin terjadi

2.1.6 Usaha dan Energi

a. Usaha

Usaha adalah gaya yang menyebabkan berubahnya kedudukan suatu benda. Benda dapat dikatakan melakukan usaha jika ada gaya yang bekerja pada benda tersebut, dan selama gaya itu bekerja, benda tersebut berubah kedudukannya. Jika setelah diberi gaya benda tersebut tidak berpindah atau tidak berubah kedudukannya, berarti gaya tidak melakukan usaha. Jika gaya disimbolkan dengan F dan jarak dengan s , maka secara matematis, usaha dapat dinyatakan sebagai berikut

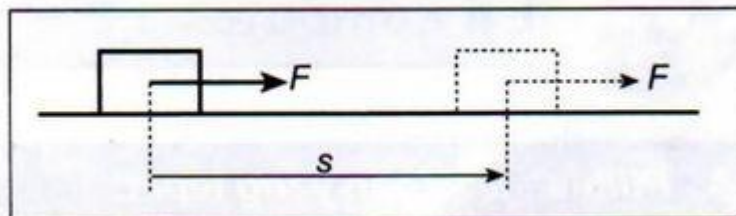
$$W = F \cdot s \quad (2.1)$$

Keterangan :

W = Usaha (J)

F = Gaya (N)

s = Jarak (m)



Gambar 2.11 Usaha Pada Bidang Datar.

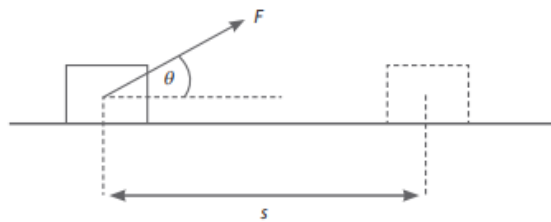
Sumber : <https://www.detik.com/edu/>

Besar usaha yang dilakukan oleh gaya yang bekerja pada benda tergantung pada besar gaya yang bekerja, besar perpindahan benda, arah gaya, dan arah

perpindahan. Jika gaya yang bekerja membuat sudut terhadap perpindahannya seperti terlihat pada Gambar, maka usaha yang dilakukan adalah hasil kali komponen gaya yang searah dengan perpindahan yang secara sistematis dapat dirumuskan dengan :

$$W = F \cdot s \cdot \cos \theta \quad (2.2)$$

Di mana θ merupakan sudut apit antara gaya dan perpindahan.



Gambar 2.12 Usaha Pada Bidang Datar Dengan Sudut θ ,

Sumber : <https://www.zenius.net/>

Apabila benda berada pada bidang miring, maka sudah jelas terdapat sudut yang terbentuk di antara gaya. Maka, persamaan matematis yang dapat digunakan adalah sebagai berikut :

$$W = m \cdot g \cdot s \sin \theta \quad (2.3)$$

Keterangan :

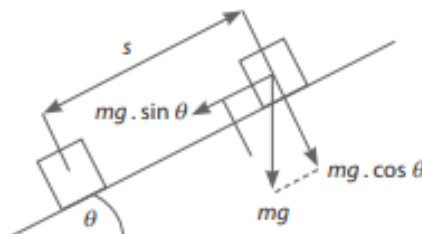
W = Usaha (J)

m = Massa (Kg)

g = Nilai percepatan gravitasi ($9,8 \text{ m/s}^2$)

s = Jarak (m)

θ = Sudut



Gambar 2.13 Usaha Pada Bidang Miring,

Sumber : <https://images.app.goo.gl/uGAA47584AbNJ7s5>

b. Energi

Energi adalah kemampuan untuk melakukan suatu usaha atau kerja. Besaran energi dalam satuan Joule (J). Satuan energi lainnya yaitu, erg dan kalori.

$$1 \text{ joule (J)} = 1 \text{ newton meter (Nm)}$$

$$1 \text{ joule (J)} = 0,24 \text{ kalori (kal)}$$

$$1 \text{ kalori (kal)} = 4,2 \text{ joule (J)}$$

$$1 \text{ joule (J)} = 10^7 \text{ erg}$$

$$1 \text{ erg} = 10^{-7} \text{ joule (J)}$$

1) Bentuk-bentuk Energi

- Energi Kimia : Energi yang diserap atau dilepaskan pada sebuah reaksi kimia dari sebuah zat menjadi zat lain
- Energi Listrik : Energi yang ditimbulkan oleh muatan listrik yang bergerak
- Energi Cahaya : Energi yang ditimbulkan oleh cahaya
- Energi Bunyi : Energi yang dihasilkan oleh benda-benda bergetar
- Energi Panas atau Kalor : Energi yang dapat mempengaruhi suhu suatu benda
- Energi Atom atau Nuklir : Energi yang terdapat pada inti atom
- Energi Kinetik : Energi yang dihasilkan oleh benda-benda bergerak
- Energi Potensial : Energi yang tersimpan pada benda karena kedudukannya
- Energi Mekanik : Gabungan antara Energi Potensial dan Kinetik.

2) Hukum Kekekalan Energi

Hukum kekekalan energi menyatakan bahwa energi tidak dapat diciptakan dan tidak dapat dimusnahkan, tetapi energi dapat berubah bentuk dari bentuk energi satu ke bentuk energi yang lainnya.

3) Perubahan Bentuk Energi

- Perubahan energi listrik menjadi energi panas
- Energi mekanik menjadi energi panas
- Energi kimia menjadi energi listrik
- Energi listrik menjadi energi cahaya dan energi panas

- Energi cahaya menjadi energi kimia

4) **Energi Mekanik**

Energi mekanik adalah energi yang dimiliki oleh suatu benda karena gerakannya atau posisinya. Energi ini dapat dibagi menjadi dua jenis utama: energi kinetik dan energi potensial.

- **Energi Potensial**

Energi potensial adalah energi yang dimiliki oleh suatu benda karena kedudukannya terhadap tanah atau bidang acuan lain. Contoh bentuk energi potensial adalah :

- Buah kelapa di atas pohon mempunyai energi potensial, karena bila jatuh dapat menghasilkan kerja
- Pegas atau karet ketapel yang direntangkan, karena bila dilepas, ia menghasilkan kerja

Jika sebuah benda mempunyai massa m berada pada ketinggian h dari permukaan bumi, dan benda tersebut mendapat percepatan gravitasi g , maka besarnya energi potensial gravitasi sebesar :

$$E_p = m \cdot g \cdot h \quad (2.4)$$

Keterangan :

E_p = Energi Potensial (J)

m = Massa benda (Kg)

h = Ketinggian benda (m)

g = Percepatan gravitasi bumi (m/s^2)

- **Energi Kinetik**

Energi kinetik adalah energi yang dimiliki oleh benda karena geraknya. Sebuah benda yang bergerak mempunyai energi kinetik (tenaga gerak) karena geraknya dapat melakukan kerja atau usaha.

Bila sebuah benda bermassa m bergerak dengan kecepatan v , energi kinetik benda tersebut adalah :

$$E_k = \frac{1}{2} m v^2 \quad (2.5)$$

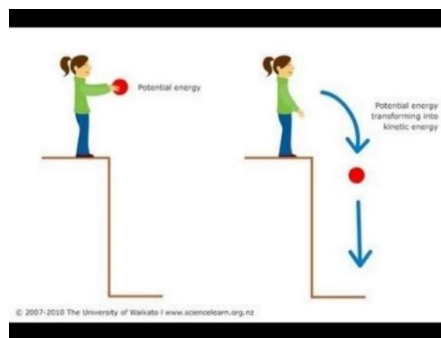
Keterangan :

E_k = Energi Kinetik (J)

m = Massa benda (Kg)

v = Kecepatan benda (m/s)

Berdasarkan pengertian di atas, benda akan memiliki energi potensial yang besar pada ketinggian, tetapi energi potensial akan semakin berkurang jika benda bergerak mendekati tanah. Gerak benda akan semakin cepat bila mendekati tanah, sehingga energi kinetik benda semakin besar.



Gambar 2.14 Energi Potensial Berubah Menjadi Energi Kinetik,

Sumber : <https://kumparan.com/>

c. Hubungan Usaha dan Energi

Usaha yang bergerak horizontal sama dengan perubahan energi kinetik

$$W = \Delta E_k$$

$$W = E_{k2} - E_{k1} \quad (2.6)$$

Keterangan :

W = Usaha (J)

E_k = Perubahan Energi Kinetik (J)

E_{k2} = Energi Kinetik Akhir (J)

E_{k1} = Energi Kinetik Awal (J)

Usaha yang dilakukan pada benda yang bergerak vertikal, sama dengan perubahan energi potensial gravitasi.

$$W = \Delta E_p$$

$$W = E_{p2} - E_{p1}$$

$$W = (m g h_2) - (m g h_1) \quad (2.7)$$

Keterangan :

W = Usaha (J)

E_P = Energi Potensial (J)

E_{p1} = Energi Potensial Awal (J)

E_{p2} = Energi Potensial Akhir (J)

d. **Hukum Kekekalan Energi Mekanik**

Setiap benda memiliki energi potensial dan kinetiknya masing-masing yang besarnya bergantung pada posisi dan gerak benda. Jumlah energi potensial dan kinetik suatu benda dinamakan energi mekanik. Ketika suatu benda jatuh dari ketinggian tertentu, maka terjadi perubahan dari energi potensial ke energi kinetik, dan sebaliknya dari energi kinetik ke energi potensial sepanjang benda bergerak.

Jumlah Energi Potensial (E_P) dan Energi Kinetik (E_k) di mana pun selalu sama atau konstan selama tidak ada gaya luar yang mempengaruhi gerak benda. Hal tersebut dinyatakan dalam Hukum Kekekalan Energi Mekanik yaitu : Jumlah energi potensial dan energi kinetik suatu benda adalah tetap asalkan tidak ada gaya luar yang bekerja pada benda tersebut. Secara matematis dinyatakan dengan :

$$\begin{aligned} E_m &= E_p + E_k = \text{konstan} \\ E_{m1} &= E_{m2} \\ E_{p1} + E_{k1} &= E_{p2} + E_{k2} \end{aligned} \quad (2.8)$$

Keterangan :

E_m = Energi mekanik (J)

E_p = Energi potensial (J)

E_k = Energi kinetik (J)

Sumber (Erinda Wibianti Agustin, 2022)

2.2 Hasil yang Relevan

Penelitian mengenai pengaruh LMS yang menggunakan model *problem based learning* terhadap hasil belajar kognitif peserta didik telah dilakukan oleh beberapa peneliti terdahulu, di antaranya adalah sebagai berikut :

2.2.1 Penelitian yang dilakukan oleh Elsa Hesty Mirani (2023)

Penelitian menjelaskan mengenai pengaruh model *problem Based Learning* yang diterapkan pada pembelajaran Fisika dengan berbasis web *Google Sites* terhadap pemahaman konsep dan motivasi belajar peserta didik. Penelitian ini relevan karena menggunakan model yang sama dan menggunakan pembelajaran berbasis web. Penelitian ini juga membahas mengenai motivasi belajar dan pemahaman konsep belajar peserta didik, di mana kedua hal ini berpengaruh terhadap hasil belajar kognitif pada peserta didik.

Hasil dari penelitian ini yaitu terdapat pengaruh model pembelajaran *problem based learning* berbasis web *Google Sites* terhadap pemahaman konsep dan motivasi belajar peserta didik, ini dapat dilihat dari uji hipotesis yang memperoleh $0.000 < 0.05$. Perbedaan kemampuan pemahaman konsep kelas eksperimen dengan kelas kontrol yaitu 85% dengan 81%. Sedangkan untuk motivasi belajar peserta didik kelas eksperimen 75% dan kelas kontrol 56%. Dengan adanya penelitian ini, diharapkan mampu memperkuat hasil penelitian yang akan dilakukan, karena motivasi belajar dan pemahaman konsep, erat kaitannya dengan hasil belajar kognitif peserta didik.

2.2.2 Penelitian yang dilakukan oleh Siboro et al (2022)

Penelitian ini membahas mengenai pengaruh model *blended learning* berbasis LMS terhadap hasil belajar Fisika peserta didik tingkat SMA. Penelitian ini menggunakan beberapa *platform* LMS seperti *google form*, *google classroom* dan *whatsapp grup*. Relevansi dengan penelitian yang akan dilakukan adalah penggunaan LMS dalam pembelajaran, dan sama-sama meneliti mengenai hasil belajar peserta didik.

Hasil penelitiannya menyatakan bahwa terdapat pengaruh yang signifikan dengan menggunakan model *Blended Learning* berbasis LMS terhadap hasil belajar fisika peserta didik tingkat SMA. Hal ini dapat dilihat berdasarkan hasil uji statistika yang diperoleh adalah sebagai berikut, $t_{hitung} = 2,617$ dan $t_{tabel} = 1,746$ pada taraf signifikansi $\alpha = 0,05$. Karena $t_{hitung} > t_{tabel}$.

2.2.3 Penelitian yang dilakukan oleh Desi dan Hani (2020)

Penelitian ini merupakan penelitian literatur yang dilakukan dengan meneliti melalui beberapa karya ilmiah mengenai peningkatan hasil belajar kognitif

peserta didik dan motivasi belajar pada pelajaran Biologi melalui penerapan model pembelajaran *guided inquiry*. Relevansi dengan penelitian yang akan dilakukan adalah meneliti mengenai peningkatan hasil belajar kognitif peserta didik dengan menerapkan suatu model yang berpusat pada peserta didik.

Dalam penelitian ini juga terdapat penjelasan mengenai hubungan antara motivasi belajar dengan hasil belajar kognitif peserta didik. Di mana Guru dituntut untuk dapat memilih model pembelajaran yang lebih kreatif dan inovatif untuk memotivasi peserta didik sehingga hasil belajar peserta didik akan lebih baik.

Hasil penelitian literatur *review* menunjukkan bahwa model pembelajaran *guided inquiry* dapat meningkatkan motivasi dan hasil belajar peserta didik. Model pembelajaran *guided inquiry* memiliki kelebihan yang membuat peserta didik mampu mengembangkan kemampuan intelektual, berkomunikasi, dan menyelesaikan masalah. Model pembelajaran *guided inquiry* yang dipadukan dengan media dan strategi pembelajaran dapat memberikan peningkatan yang signifikan terhadap keaktifan peserta didik.

2.2.4 Penelitian yang dilakukan oleh Dewi dan Sumarni (2020)

Penelitian ini dilakukan dengan tujuan untuk mengetahui efektivitas penggunaan media *e-learning* berbasis *website* terhadap hasil belajar peserta didik yang ditinjau dari hasil belajar kognitif peserta didik kelas eksperimen dan kelas kontrol serta respons peserta didik terhadap pembelajaran menggunakan media. Penelitian ini relevan karena penggunaan media pembelajaran berbasis *website* yang digunakan untuk diketahui pengaruhnya terhadap hasil belajar kognitif peserta didik. Hal ini sejalan dengan penelitian yang akan dilakukan, yaitu pengaruh LMS *Canvas* terhadap hasil belajar kognitif peserta didik.

Penelitian ini memiliki kesimpulan, bahwa, Hasil angket respons peserta didik terhadap pembelajaran dengan menggunakan media *e-learning* berbasis *website*, sebanyak 100% peserta didik menjawab termotivasi untuk melakukan pembelajaran dengan menggunakan media *e-learning* berbasis *website* pada materi reaksi redoks dan tata nama senyawa kimia.

2.2.5 Penelitian yang dilakukan oleh Suindhia (2023)

Penelitian ini membahas mengenai pengaruh penerapan model *problem based learning* terhadap hasil belajar kognitif peserta didik. Berdasarkan penelitian ini, model *problem based learning* merupakan model pembelajaran yang menuntut peserta didik untuk aktif, dan dapat memotivasi peserta didik untuk dapat saling membantu dan saling mendukung satu sama lain dalam menguasai materi yang dipelajari.

Penelitian ini relevan dengan penelitian yang akan dilakukan karena penelitian yang akan dilakukan juga menerapkan model *problem based learning* pada proses pembelajarannya. Selain diterapkan pada proses belajarnya, model ini diterapkan juga pada rancangan LMS *Canvas* yang akan digunakan dalam pembelajaran untuk mengetahui pengaruhnya terhadap hasil belajar kognitif peserta didik.

Dalam penelitian ini diperoleh bahwa ada pengaruh hasil belajar peserta didik setelah menerapkan model pembelajaran *problem based learning*. Dengan menerapkan pembelajaran *problem based learning* hasil belajar fisika meningkat dari rata-rata ketuntasan 72,5% menjadi 85,3%.

2.2.6 Penelitian yang dilakukan oleh Haryadi et al (2021)

Penelitian ini membahas mengenai pengaruh media pembelajaran *e-learning* terhadap hasil belajar peserta didik. Menurut penelitian ini, media *e-learning* menjadikan pembelajaran lebih inovatif sehingga peserta didik lebih tertarik dalam melaksanakan kegiatan pembelajaran, dan lebih mudah memahami materi sehingga hasil belajar peserta didik tercapai dengan baik.

Penelitian relevan dengan penelitian yang akan dilakukan karena penelitian yang akan dilakukan mengukur pengaruh media LMS *Canvas* terhadap hasil belajar kognitif peserta didik. Penelitian ini tentu sejalan dengan penelitian yang akan dilakukan, sehingga penelitian ini dapat dijadikan sebagai sumber referensi yang relevan.

2.2.7 Penelitian yang dilakukan oleh Fakhruddin et al (2022)

Penelitian ini membahas beberapa penelitian lain mengenai efektivitas penggunaan LMS selama masa pandemi Covid-19. Pada salah satu penelitian yang disampaikan, terdapat satu penelitian yaitu penelitian dari Yana dan Adam (2019).

Penelitian tersebut membahas mengenai Efektivitas penggunaan *platform* LMS sebagai media pembelajaran berbasis pembelajaran *blended learning* terhadap hasil belajar peserta didik, adapun *platform* yang diuji ialah *Schoology*, *Quizlet*, dan *Canvas*. Hasilnya menunjukkan bahwa ketiga *platform* tersebut sangat efektif untuk meningkatkan hasil belajar peserta didik.

Penelitian ini relevan dengan penelitian yang akan dilakukan karena penelitian yang akan dilakukan juga menggunakan LMS *Canvas* untuk mengetahui hasil belajar peserta didik, namun dengan mengintegrasikan model *problem based learning* pada LMS *Canvas* tersebut.

2.2.8 Penelitian yang dilakukan oleh Fakhri et al (2022)

Penelitian ini membahas mengenai pengaruh model *blended problem* berbasis LMS *moodle* terhadap motivasi belajar dan hasil belajar. Penelitian ini relevan dengan penelitian selanjutnya karena mengambil inti permasalahan yang sama yaitu mengenai hasil belajar dengan LMS berbasis model PBL sebagai solusi yang ditawarkan. Namun, penelitian yang akan dilakukan meninjau pengaruh LMS berbasis model *problem based learning* terhadap hasil belajar kognitif, dengan *Canvas* sebagai LMS yang digunakan.

Hasil penelitian Fakhri et al (2022) yaitu hasil analisis *inferential* dengan uji *paired simple t test* menjelaskan nilai t-hitung lebih besar dibandingkan t-tabel dengan nilai signifikan lebih kecil daripada 0.05 yang bermakna yaitu pelaksanaan model *blended problem based learning* dapat membantu peningkatan hasil dan motivasi belajar. Selain itu, hasil dari uji *independent simple t test* menjelaskan yaitu nilai t-hitung lebih besar dibandingkan t-tabel dengan nilai signifikan lebih kecil daripada 0.05 yang bermakna yaitu hasil dan motivasi belajar kelas eksperimen mempunyai perbedaan secara signifikan dengan kelas kontrol.

Kebaharuan dari penelitian yang akan dilaksanakan yaitu penelitian ini akan mengintegrasikan model *problem based learning* pada LMS *Canvas* untuk mengetahui pengaruh LMS *Canvas* terhadap hasil belajar kognitif peserta didik. Hal ini dapat dilihat dari beberapa referensi penelitian yang dicantumkan, belum ada yang mengintegrasikan model *problem based learning* pada LMS *Canvas*.

2.3 Kerangka Konseptual

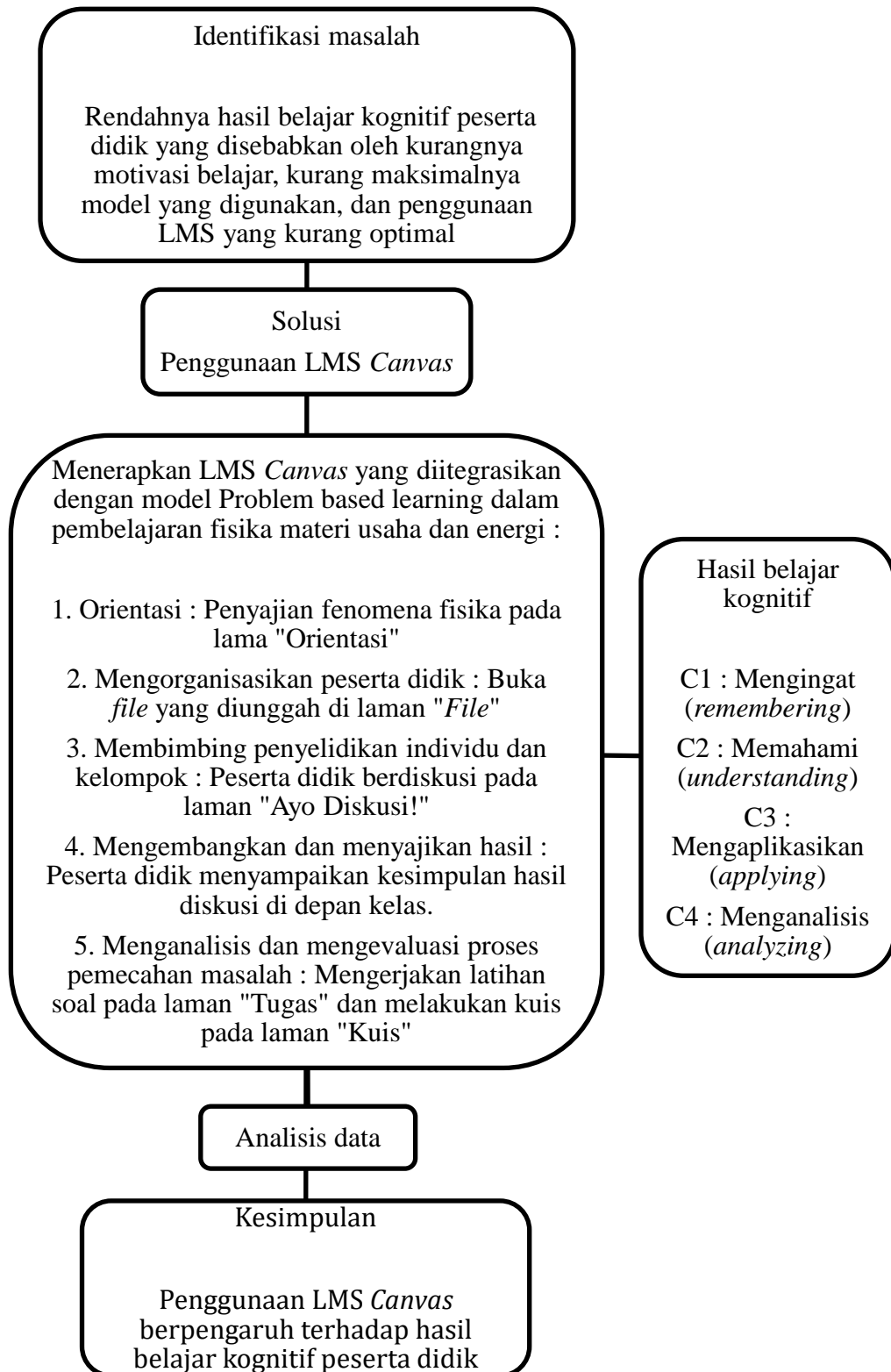
Proses pembelajaran tentu memerlukan komponen-komponen penting yang menjadi penunjang dalam mencapai tujuan suatu pembelajaran. Komponen-komponen tersebut merupakan pendidik, peserta didik, bahan ajar, materi pembelajaran, dan tentunya media pembelajaran. Penerapan teknologi dalam pembelajaran juga berperan penting. Seiring dengan berjalannya waktu, kemajuan teknologi akan terus meningkat, sehingga tuntutan untuk menguasai teknologi menjadi hal yang perlu diperhatikan. Untuk itu, penerapan teknologi dalam pembelajaran, khususnya media pembelajaran menjadi sangat penting untuk membiasakan peserta didik dalam penggunaan teknologi saat belajar.

Salah satu penerapan teknologi pada pembelajaran adalah menerapkan *Learning Management System* atau sistem manajemen pembelajaran, yang berbasis *online*, baik berupa *website*, maupun berupa aplikasi. Penggunaan LMS ini menjadi penting, karena selain dapat membiasakan peserta didik belajar dengan teknologi, LMS ini dapat meningkatkan motivasi dan minat belajar peserta didik, sehingga peserta didik mampu menguasai konsep-konsep dasar materi dengan baik. Hal ini tentu akan berpengaruh terhadap hasil belajar kognitif peserta didik, di mana motivasi belajar dan pemahaman konsep, sangat erat kaitannya dengan hasil belajar peserta didik terutama pada aspek kognitif. Dari beberapa LMS yang digunakan dalam pembelajaran, LMS *Canvas* menjadi pilihan yang tepat untuk diterapkan pada penelitian ini. Dengan fitur yang lengkap, kemudahan dalam mengakses dan mengelola dapat membantu proses pembelajaran menjadi lebih mudah dan menyenangkan.

Selain itu, peran guru juga menjadi bagian yang penting dalam suatu proses pembelajaran. Guru memerlukan keterampilan dalam memilih model pembelajaran yang akan digunakan, dan menyesuaikan dengan materi yang akan diajarkan. Model pembelajaran yang tepat adalah model yang mampu mendorong peserta didik untuk belajar dan berperan aktif dalam proses pembelajaran, sehingga motivasi belajar peserta didik dapat meningkat. Dengan begitu, tujuan pembelajaran akan tercapai dengan baik. Salah satu model yang tepat untuk digunakan adalah model *problem based learning*, yaitu model pembelajaran

berbasis masalah. Model ini mengajak peserta didik untuk langsung merasakan atau melihat suatu permasalahan dan mendorong mereka untuk menyelesaikan permasalahan tersebut berdasarkan konsep-konsep materi yang mereka ketahui. Hal ini dapat membuat peserta didik merasa tertantang, sehingga motivasi belajarnya meningkat, dan pemahaman terhadap konsepnya juga meningkat. Dengan begitu, hasil belajar kognitif peserta didik juga akan terkena dampak positif dari penerapan model yang diterapkan pada LMS tersebut.

Berdasarkan uraian di atas, maka, kerangka konseptual yang digunakan dalam penelitian ini digambarkan dengan skema pada Gambar 2.15.



Gambar 2.15 Kerangka Konseptual

2.4 Hipotesis Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah, maka hipotesis dalam penelitian ini dinyatakan sebagai berikut :

H_0 : Tidak ada pengaruh penggunaan LMS *Canvas* terhadap hasil belajar kognitif peserta didik pada materi usaha dan energi di SMAIT Al-Muttaqin Tasikmalaya tahun ajaran 2024/2025.

H_1 : Terdapat pengaruh penggunaan LMS *Canvas* terhadap hasil belajar kognitif peserta didik pada materi usaha dan energi di SMAIT Al-Muttaqin Tasikmalaya tahun ajaran 2024/2025.